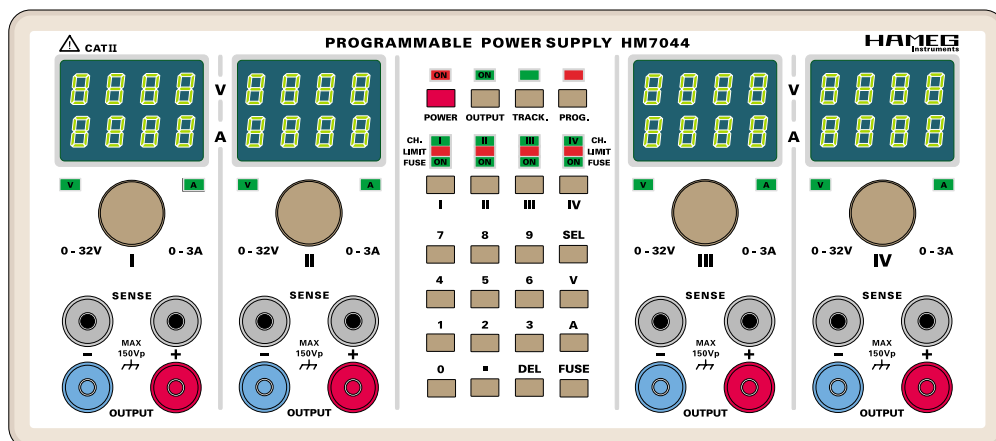


Programmable Power Supply HM7044



Deutsch.....	5
English.....	12

Allgemeine Hinweise zur CE-Kennzeichnung	3
Technische Daten	5
Allgemeines	6
Symbole des Gerätes	6
Sicherheit	6
Betriebsbedingungen	6
Garantie	6
Wartung	6
Netzspannungsumschaltung	7
Sicherungswechsel	7
Bedienungsanleitung	8

Allgemeine Hinweise zur CE-Kennzeichnung

HAMEG Meßgeräte erfüllen die Bestimmungen der EMV Richtlinie. Bei der Konformitätsprüfung werden von HAMEG die gültigen Fachgrund- bzw. Produktnormen zu Grunde gelegt. In Fällen wo unterschiedliche Grenzwerte möglich sind, werden von HAMEG die härteren Prüfbedingungen angewendet. Für die Störaussendung werden die Grenzwerte für den Geschäfts- und Gewerbebereich sowie für Kleinbetriebe angewandt (Klasse 1B). Bezüglich der Störfestigkeit finden die für den Industriebereich geltenden Grenzwerte Anwendung. Die am Meßgerät notwendigerweise angeschlossenen Meß- und Datenleitungen beeinflussen die Einhaltung der vorgegebenen Grenzwerte in erheblicher Weise. Die verwendeten Leitungen sind jedoch je nach Anwendungsbereich unterschiedlich. Im praktischen Meßbetrieb sind daher in Bezug auf Störaussendung bzw. Störfestigkeit folgende Hinweise und Randbedingungen unbedingt zu beachten:

1. Datenleitungen

Die Verbindung von Meßgeräten bzw. ihren Schnittstellen mit externen Geräten (Druckern, Rechnern, etc.) darf nur mit ausreichend abgeschirmten Leitungen erfolgen. Sofern die Bedienungsanleitung nicht eine geringere maximale Leitungslänge vorschreibt, dürfen Datenleitungen (Eingang/Ausgang, Signal/Steuerung) eine Länge von 3 Metern nicht erreichen und sich nicht außerhalb von Gebäuden befinden. Ist an einem Geräteinterface der Anschluß mehrerer Schnittstellenkabel möglich, so darf jeweils nur eines angeschlossen sein. Bei Datenleitungen ist generell auf doppelt abgeschirmtes Verbindungskabel zu achten. Als IEEE-Bus Kabel sind die von HAMEG beziehbaren doppelt geschirmten Kabel HZ72S bzw. HZ72L geeignet.

2. Signalleitungen

Meßleitungen zur Signalübertragung zwischen Meßstelle und Meßgerät sollten generell so kurz wie möglich gehalten werden. Falls keine geringere Länge vorgeschrieben ist, dürfen Signalleitungen (Eingang/Ausgang, Signal/Steuerung) eine Länge von 3 Metern nicht erreichen und sich nicht außerhalb von Gebäuden befinden.

Alle Signalleitungen sind grundsätzlich als abgeschirmte Leitungen (Koaxialkabel - RG58/U) zu verwenden. Für eine korrekte Masseverbindung muß Sorge getragen werden. Bei Signalgeneratoren müssen doppelt abgeschirmte Koaxialkabel (RG223/U, RG214/U) verwendet werden.

3. Auswirkungen auf die Meßgeräte

Beim Vorliegen starker hochfrequenter elektrischer oder magnetischer Felder kann es trotz sorgfältigen Meßaufbaues über die angeschlossenen Meßkabel zu Einspeisung unerwünschter Signale in das Meßgerät kommen. Dies führt bei HAMEG Meßgeräten nicht zu einer Zerstörung oder Außerbetriebsetzung des Meßgerätes.

Geringfügige Abweichungen des Meßwertes über die vorgegebenen Spezifikationen hinaus können durch die äußeren Umstände in Einzelfällen jedoch auftreten.

General information regarding the CE marking

HAMEG instruments fulfill the regulations of the EMC directive. The conformity test made by HAMEG is based on the actual generic- and product standards. In cases where different limit values are applicable, HAMEG applies the severer standard. For emission the limits for residential, commercial and light industry are applied. Regarding the immunity (susceptibility) the limits for industrial environment have been used.

The measuring- and data lines of the instrument have much influence on emission and immunity and therefore on meeting the acceptance limits. For different applications the lines and/or cables used may be different. For measurement operation the following hints and conditions regarding emission and immunity should be observed:

1. Data cables

For the connection between instruments resp. their interfaces and external devices, (computer, printer etc.) sufficiently screened cables must be used. Without a special instruction in the manual for a reduced cable length, the maximum cable length of a dataline must be less than 3 meters and not be used outside buildings. If an interface has several connectors only one connector must have a connection to a cable.

Basically interconnections must have a double screening. For IEEE-bus purposes the double screened cables HZ72S and HZ72L from HAMEG are suitable.

2. Signal cables

Basically test leads for signal interconnection between test point and instrument should be as short as possible. Without instruction in the manual for a shorter length, signal lines must be less than 3 meters and not be used outside buildings.

Signal lines must be screened (coaxial cable - RG58/U). A proper ground connection is required. In combination with signal generators double screened cables (RG223/U, RG214/U) must be used.

3. Influence on measuring instruments.

Under the presence of strong high frequency electric or magnetic fields, even with careful setup of the measuring equipment an influence of such signals is unavoidable.

This will not cause damage or put the instrument out of operation. Small deviations of the measuring value (reading) exceeding the instruments specifications may result from such conditions in individual cases.

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE



HAMEG®
Instruments

Name und Adresse des Herstellers
Manufacturer's name and address
Nom et adresse du fabricant

HAMEG GmbH
Kelsterbacherstraße 15-19
D - 60528 Frankfurt

Die HAMEG GmbH / bescheinigt die Konformität für das Produkt
The HAMEG GmbH / herewith declares conformity of the product
HAMEG GmbH / déclare la conformité du produit

Bezeichnung / Product name / Designation:

Programmierbares Netzgerät/Programmable Power Supply

Typ / Type / Type:

HM7044

mit / with / avec:

Optionen / Options / Options:

mit den folgenden Bestimmungen / with applicable regulations / avec les directives suivantes

EMV Richtlinie 89/336/EWG ergänzt durch 91/263/EWG, 92/31/EWG
EMC Directive 89/336/EEC amended by 91/263/EWG, 92/31/EEC
Directive EMC 89/336/CEE amendée par 91/263/EWG, 92/31/CEE

Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG ergänzt durch 93/68/EWG
Low-Voltage Equipment Directive 73/23/EEC amended by 93/68/EEC
Directive des équipements basse tension 73/23/CEE amendée par 93/68/CEE

Angewendete harmonisierte Normen / Harmonized standards applied / Normes harmonisées utilisées

Sicherheit / Safety / Sécurité

EN 61010-1: 1993 / IEC (CEI) 1010-1: 1990 A 1: 1992 / VDE 0411: 1994
Überspannungskategorie / Overvoltage category / Catégorie de surtension: II
Verschmutzungsgrad / Degree of pollution / Degré de pollution: 2

Elektromagnetische Verträglichkeit / Electromagnetic compatibility / Compatibilité électromagnétique

EN 61326-1/A1
Störaussendung / Radiation / Emission: Tabelle / table / tableau 4, Klasse / Class / Classe B.
Störfestigkeit / Immunity / Immunité: Tabelle / table / tableau A1.

EN 61000-3-2/A14
Oberschwingungsströme / Harmonic current emissions / Émissions de courant harmonique:
Klasse / Class / Classe D.

EN 61000-3-3
Spannungsschwankungen u. Flicker / Voltage fluctuations and flicker / Fluctuations de tension et du flicker.

Datum /Date /Date
23.04.2001

Unterschrift / Signature /Signature

E. Baumgartner
Technical Manager
Directeur Technique

Programmierbares Labornetzgerät HM7044

Technische Daten

(Ref. temp.: 23° C ±2° C)

Ausgang I, II, III u. IV mit identischen Daten

Konstant-Spannungsquelle

Spannungseinstellung:	0-32V DC
Einstellauflösung:	10mV, 4-stellige Anzeige
Einstellgenauigkeit:	±5Digit
Effektive Restwelligkeit:	<1mV Spannungsregelung
Stromeinstellung:	5mA-3A
Einstellauflösung:	1mA, 4-stellige Anzeige
Einstellgenauigkeit:	±8Digit
Effektive Restwelligkeit:	<1mV/100µA Stromregelung

Parallel-Betrieb

Ausgangsspannung:	32V max.
Ausgangsstrom:	12A max. bei 4 Ausgängen
Ausgangsleistung:	384W max.

Serien-Betrieb

Ausgangsspannung:	128V max. bei 4 Ausgängen
Ausgangsstrom:	3A max.
Ausgangsleistung:	384W max.

Tracking-Modus

Spannungs-Tracking mit bis zu 4 Ausgängen

Elektronische Stromsicherungen

Stromeinstellung:	5mA-3A; jedem Ausgang eine Sicherung zuschaltbar
Anzahl der Sicherungen:	4

Programmierbare Ausgangsabschaltung

Bei Überlast an einem Ausgang können bis zu 4 Ausgänge abgeschaltet werden

Ausgangsabschalter

Alle Ausgänge mit einer Taste ab- und zuschaltbar

7-Segment Anzeigen

Acht Displays, 4-stellige Spannungs- und Stromanzeige

LED-Anzeigen

Ausgang aktiv; Strombegrenzung aktiv; Sicherung aktiv (je 3 LEDs pro Ausgang)

Interface

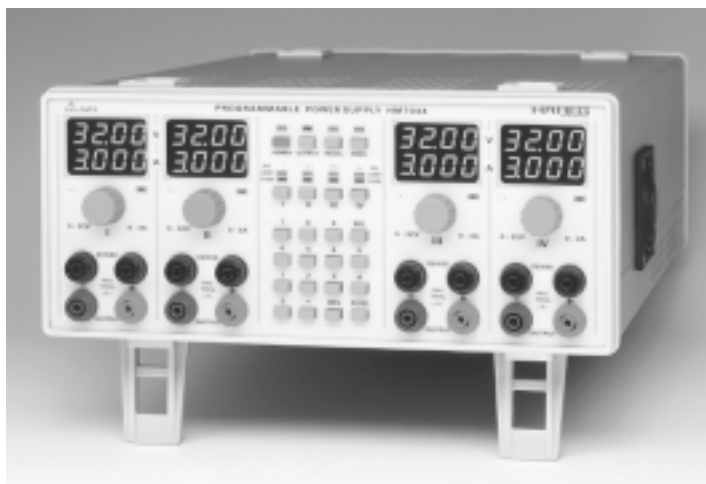
Serielle RS-232 Schnittstelle für PC-Anschluß

Prozesszeit: 100ms, bis die Ausgangsspannung den digital gesendeten Wert erreicht

Allgemeine Daten

Innenwiderstand

Statisch:	typ. 7mΩ
Dynamisch:	typ. 200mΩ
Lastausregelung:	10ms bei einer Laständerung von 5mA auf 1.5A @ ±100mV des vorher eingestellten Spannungswertes
Stabilität:	0.1mV bei Netzspannungsänderung von ±10% @ <80W je Ausgang

Temperaturkoeffizient: 100ppm/°C**Überstrom Schalter:** <1ms bei Abschaltung von 96W nach Null**Erdfreie Ausgänge:** max. Potential ±150V gegen Masse und/oder Schutzleiter**Leistungsaufnahme:** 530W max. bei 384W Leistungsabgabe**Zul. Umgebungstemperatur:** +10°C bis +40°C**Feuchtigkeit:** 10-90% ohne Kondensation**Netzanschluß:** 115/230V ±10%, 50-60Hz**Schutzart:** Klasse I (ICE1010-1, VDE0411)**EMV Störaussendung:** VDE0871, CISPR11**EMV Störfestigkeit:** IEC 801**Gewicht:** ca. 8.5kg**Abmessungen:** 285x125x380 (BxHxT)

- Lineare Endstufe
- Max. 128 V oder 12 A
- 4x 0-32 V / 3 A + Sense
- Tracking beliebiger Kanäle
- Steuerbar über Tastatur und RS232
- Stromregelung und Stromsicherung

Das Programmable Power Supply HM7044 bietet dem Benutzer 384 Watt Nutzleistung, verteilt auf 4 Kanäle zu je 96 Watt. Jeder Kanal kann eine maximale Spannung von 32 Volt und einen maximalen Strom von 3 Ampere dauerhaft aufbringen. Aufgrund der galvanischen Trennung kann eine Maximalspannung von 128 Volt oder ein Maximalstrom von 12 Ampere genutzt werden.

Um Leiterspannungsabfälle auszuregulieren, oder für Spezialanwendungen besitzt jeder Kanal Sense-Eingänge, mit denen Leiterspannungsabfälle bis zu 32 Volt ausgeregelt werden können.

Mit der Vorregelung durch einen Schaltregler wird die Verlustleistung im Gerät gering gehalten.

Das HM7044 verfügt über eine Restwelligkeit von unter 1 mV_{eff}

Die Bedienung erfolgt über Drehgeber, Tastatur oder die serielle Schnittstelle.

In beliebiger Kanalkombination und mit allen Kanälen kann das Spannungstracking genutzt werden. Eine Kanalübergreifende Stromsicherung schaltet alle, durch Benutzer definierte, Kanäle ab, wenn mindestens ein Kanal Überstrom hat.

Im Lieferumfang enthalten:
Manual, Meßleitungen

Bedienungsanleitung

Allgemeines

Sofort nach dem Auspacken sollte das Gerät auf mechanische Beschädigungen und lose Teile im Innern überprüft werden. Falls ein Transportschaden vorliegt, ist sofort der Lieferant zu informieren. Das Gerät darf dann nicht in Betrieb gesetzt werden.

Symbole des Gerätes

 Bedienungsanleitung beachten

 Hochspannung

 Erde

Sicherheit

Dieses Gerät ist gemäß **VDE 0411 Teil 1, Sicherheitsbestimmungen für elektrische Meß-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte**, gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Es entspricht damit auch den Bestimmungen der europäischen Norm EN 61010-1 bzw. der internationalen Norm IEC 1010-1. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muß der Anwender die Hinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Bedienungsanleitung, im Testplan und in der Service-Anleitung enthalten sind.

Gehäuse und Chassis sind mit dem Netzschutzleiter verbunden. Das Gerät entspricht den Bestimmungen der Schutzklasse I.

Die berührbaren Metallteile sind gegen die Netzpole mit 2,2kV Gleichspannung geprüft.

Durch Verbindung mit anderen Netzanschlußgeräten können u.U. netzfrequente Brummspannungen im Meßkreis auftreten. Dies ist bei Benutzung eines Schutz-Trenntransformators der Schutzklasse II leicht zu vermeiden. Das Gerät darf aus Sicherheitsgründen nur an vorschriftsmäßigen Schutzkontaktsteckdosen betrieben werden.

Der Netzstecker muß eingeführt sein, bevor die Ausgänge des HM7044 belastet werden. Die Auftrennung der Schutzkontaktverbindung ist unzulässig.

Wenn anzunehmen ist, daß ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unabsichtlichen Betrieb zu sichern. Diese Annahme ist berechtigt,

- wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen hat,
- wenn das Gerät lose Teile enthält,
- wenn das Gerät nicht mehr arbeitet,
- nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen (z.B. im Freien oder in feuchten Räumen),
- nach schweren Transportbeanspruchungen (z.B. mit einer Verpackung, die nicht den Mindestbedingungen von Post, Bahn oder Spedition entspricht).

Durch Kaskadieren von mehreren Ausgängen können Spannungen von über 42 Volt erreicht werden. Beachten Sie, dass diese Spannungen Berührungsgefährlich sind. Werden mehr als 42 Volt benötigt, so sind dementsprechende Vorsichtsmaßnahmen zu treffen.

Betriebsbedingungen

Der zulässige Umgebungstemperaturbereich während des Betriebs reicht von +10°C... +40°C. Während der Lagerung oder des Transports darf die Temperatur zwischen -40°C und +70°C betragen.

Hat sich während des Transports oder der Lagerung Kondenswasser gebildet, muß das Gerät ca. 2 Stunden akklimatisiert werden, bevor es in Betrieb genommen wird.

Das Meßgerät ist zum Gebrauch in sauberen, trockenen Räumen bestimmt. Es darf nicht bei besonders großem Staub- bzw. Feuchtigkeitsgehalt der Luft, bei Explosionsgefahr sowie bei aggressiver chemischer Einwirkung betrieben werden.

Bei vollständiger Nutzung der Ausgangsleistung sollte darauf geachtet werden, daß das Netzgerät so aufgestellt ist, daß in die Öffnungen für die Lüfter ungehindert kühlende Luft ein- und ausströmen kann. Die Öffnungen befinden sich mit Blick auf die Gerätefrontseite seitlich rechts und links des HM7044.

Garantie

Jedes Gerät durchläuft vor dem Verlassen der Produktion einen Qualitätstest mit 10-stündigem „burn-in“. Im intermittierenden Betrieb wird dabei fast jeder Frühausfall erkannt. Dem folgt ein 100% Test jedes Gerätes, bei dem alle Betriebsarten und die Einhaltung der technischen Daten geprüft werden.

Dennoch ist es möglich, daß ein Bauteil erst nach längerer Betriebsdauer ausfällt. Daher wird auf alle Geräte eine **Funktionsgarantie von 2 Jahren** gewährt. Voraussetzung ist, daß im Gerät keine Veränderungen vorgenommen wurden. Für Versendungen per Post, Bahn oder Spedition wird empfohlen, die Originalverpackung zu verwenden. Transport- oder sonstige Schäden, verursacht durch grobe Fahrlässigkeit, werden von der Garantie nicht erfaßt.

Bei einer Beanstandung sollte man am Gehäuse des Gerätes eine stichwortartige Fehlerbeschreibung anbringen. Wenn dabei gleich der Name und die Telefon-Nr. (Vorwahl und Ruf- bzw. Durchwahl-Nr. oder Abteilungsbezeichnung) für evtl. Rückfragen angegeben wird, dient dies einer beschleunigten Abwicklung.

Wartung

Verschiedene wichtige Eigenschaften des Labornetzgerätes HM7044 sollten in gewissen Zeitabständen sorgfältig überprüft werden. Dazu dienen die im Funktionstest und Abgleichplan des Service Manuals gegebenen Hinweise. Nur so kann die Einhaltung der technischen Daten gewährleistet werden.

Die Außenseite des HM7044 sollte regelmäßig mit einem Staubpinsel gereinigt werden. Hartnäckiger Schmutz an

Gehäuse, Griff und Kunststoffteilen lässt sich mit einem angefeuchteten Tuch (Wasser +1% Entspannungsmittel) entfernen. Bei fettigem Schmutz kann Brennspritus oder Waschbenzin (Petroleumäther) benutzt werden. Die Zifferanzeige (s. Seite 12) darf nur mit Wasser oder Waschbenzin (aber nicht mit Alkohol oder Lösungsmitteln) gereinigt werden. Danach kann sie trocken gerieben werden. Nach der Reinigung sollte die Zifferanzeige (s. Seite 12) mit einer handelsüblichen antistatischen Lösung, geeignet für Kunststoffe, behandelt werden. Keinesfalls darf die Reinigungsflüssigkeit in das Gerät gelangen. Die Anwendung anderer Reinigungsmittel kann die Kunststoff- und Lackoberflächen angreifen.

Netzspannungsumschaltung

Bei Lieferung ist das Gerät auf 230V Netzspannung eingestellt. Die Umschaltung auf 115V erfolgt am Netzspannungsumschalter mit einem Schraubendreher, der in den dafür vorgesehenen Schlitz zu stecken ist. Der Netzspannungsumschalter befindet sich oberhalb der Netzsteckerbuchse auf der Geräterückwand und zeigt die eingestellte Netzspannung an.

Die Netzspannungsumschaltung darf nur erfolgen, wenn zuvor das Netzkabel aus der Netzsteckerbuchse entfernt wurde. Sicherungswerte beachten

Sicherungswechsel

Bei Sicherungswechsel:

1. Netzkabel ziehen. Sicherungshalter und Netzsteckerbuchse bilden eine Einheit und befinden sich auf der Geräterückseite.
2. Die beiden Kunststoffflaschen des Sicherungshalter (s. Abb. 1) sind mit einem geeigneten Werkzeug (z.B. kleiner Schraubendreher) nach innen zu drücken.
3. Der Sicherungshalter kann jetzt herausgenommen werden.
4. Sicherungen aus dem Sicherungshalter entnehmen und neue Sicherungen einsetzen.
5. Nur Original Sicherungen nach unten folgender Tabelle verwenden und in den Sicherungshalter einsetzen.
6. Sicherungshalter mit neuen Sicherungen wieder einsetzen.

Die Verwendung „reparierter“ Sicherungen oder das Kurzschließen des Sicherungshalter ist verboten. Dadurch entstandene Schäden fallen nicht unter die Garantieleistungen.

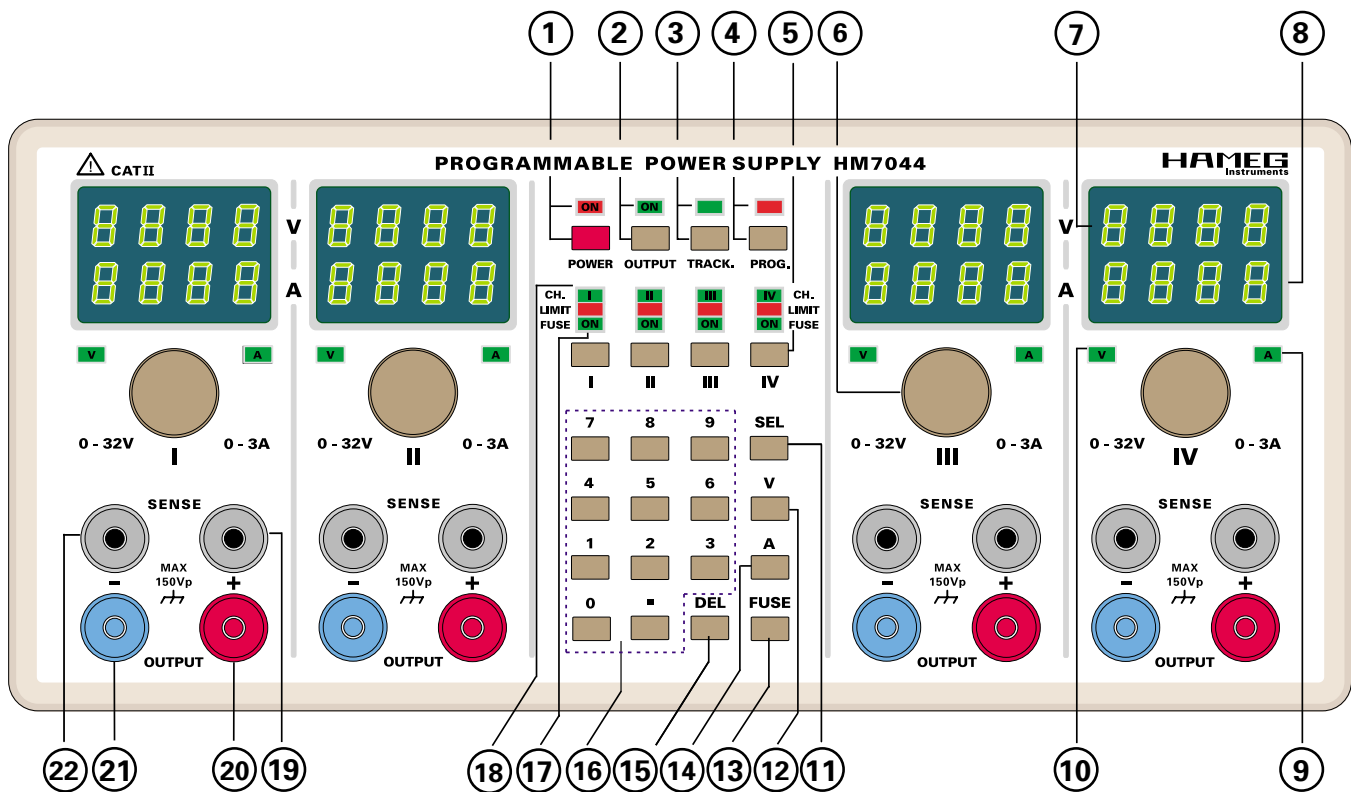
Sicherungstype:

Größe (5 x 20) mm; 250V~, C;
IEC 127, Bl. III; DIN 41 662
(evtl. DIN 41 571, Bl. 3).
Abschaltung: **träge (T)**



Abb. 1

Netzspannung 115V	Sich. Nennstrom	T 10A
Netzspannung 230V~	Sich. Nennstrom	T 5A



POWER-Taste und POWER-LED (1)

Schalten Sie mit dieser Taste das HM 7044 in den Betriebszustand.

Anschlussbuchsen (19) (20) (21) (22)

Die unteren Buchsen (20 (blau) und 21 (rot)) sind die Leistungsausgänge.

Schließen Sie hier Ihre Last an. Achten Sie auf die Polarität! Die blaue Buchse ist der Minuspol, die rote Buchse der Pluspol.

Benutzen Sie für den Anschluss 4 mm Bananenstecker.

Die oberen Buchsen (19, 22 (schwarz)) sind Senseeingänge. Sie werden in der Regel nur benutzt, um Spannungsabfälle auszuregeln, die über den Zuleitungen zur Last durch den Laststrom anliegen.

Das HM 7044 erkennt automatisch, ob die Senseeingänge nicht, teilweise oder ganz benutzt werden.

Schließen Sie die linke Sensebuchse (22 (-)) mit einem separaten Kabel direkt an den Minuspol der Last, so regelt das Gerät den Spannungsabfall über der Massezuleitung zur Last aus.

Schließen Sie die rechte Sensebuchse (19 (+)) mit einem separaten Kabel direkt an den Pluspol der Last, so regelt das Gerät den Spannungsabfall über der Positiven Zuleitung zur Last aus.

Vertauschen Sie die Senseleitungen (z.B. Sense (22) minus an Output (20) plus (Rote Buchse), so geht der Ausgang in die positive Sättigung d.h. es liegen etwa 35 V an den Buchsen an, während am Gerät 0V angezeigt wird !

OUTPUT-Taste (2)

Mit dieser Taste werden alle durch die (Channel / Kanal)-Tasten I, II, III, und IV (5) angewählte Kanäle aktiv gesetzt.

Ist die OUTPUT-LED (2) aus, so sind alle Kanäle aus; es wird auf jedem Display (7, 8) der Sollwert der Spannung und des Grenzstromes angezeigt.

Ist die OUTPUT-LED (2) an, so sind alle Kanäle aktiv, deren LED's (18 (I, II, III, IV)) an sind. Auf diesen Kanälen wird der Istwert angezeigt.

SELECT-Taste (Auswahlmodus) (11)

Mit ihr können nachfolgende Einstellungen auf ausgewählte Kanäle bezogen werden.

Ist der Auswahlmodus nicht aktiv, so werden alle Einstellungen automatisch auf alle Kanäle übertragen

Wird die **SELECT**-Taste (11) gedrückt, so wechselt man in den Auswahlmodus.

Sind keine Kanäle angewählt, so blinken die (Channel / Kanal)-LED's I, II, III, und IV (18). Nun kann man mit den Tasten I, II, III und IV (5) die gewünschten Kanäle selektieren, auf denen die nachfolgenden Einstellungen bezogen werden sollen.

Einstellen aller Kanäle auf 2 Volt:

Drücken Sie die Tasten "2" (16) und "V" (12)

oder

Drücken Sie die Taste **SELECT**
Drücken Sie die Tasten **"2"** und **"V"**

oder

Drücken Sie die Taste **SELECT**
Drücken Sie die Tasten **I, II, III und IV (5)**
Drücken Sie die Tasten **"2"** und **"V"**

Einstellen der Kanäle **I** und **III** auf 4 Volt

Drücken Sie die Taste **SELECT**
Drücken Sie die Tasten **I** und **III**
Drücken Sie die Tasten **"4"** und **"V"**

Der Auswahlmodus wird nach einer erfolgreichen Einstellung am Gerät automatisch beendet.

Der Auswahlmodus kann durch nochmaliges Drücken der **SELECT** -Taste **(11)** abgebrochen werden.

Sollten Sie immer wieder den selben Kanal verändern wollen, so können Sie die automatische Beendigung des Auswahlmodus verhindern. Drücken Sie die Taste **PROG. (4)** danach die Taste **SELECT (11)**.

Spannungsänderung durch Drehgeber (6)

Das HM 7044 besitzt **4 Drehgeber (6)**, einen für jeden Kanal. Links und rechts von den Drehgebern sitzen 2 grüne LED's **(9,10 (V und A))**, die Anzeigen, ob man beim Betätigen der Drehgeber die Spannung oder den maximal zulässigen Strom verändert. Leuchtet die linke LED **(10 (V))**, so verändert man die Spannung. Rechtsdrehen erhöht den Wert; Linksdrehen verringert ihn. Je größer die Drehgeschwindigkeit ist, umso größer ist auch die Veränderung des Wertes pro Knopfumdrehung. Die LED's **(10 (V))** und **(9 (A))** können durch Drücken der Taste **"V" (12)** oder **"A" (14)** umgeschaltet werden.

Einstellung des Grenzstromes auf allen Kanälen

Drücken Sie die Taste **"A" (14)**
und drehen sie an den Drehgebern

Einstellung der Spannung auf allen Kanälen

Drücken Sie die Taste **"V"(12)**
Und drehen Sie an den Drehgebern)

Einstellung des Grenzstromes auf Kanal I und II und der Spannung auf Kanal III und IV

(Taste **"V" (12)** drücken, wenn nicht alle Drehgeber auf **"V" (10)** stehen)
Drücken Sie die Taste **SELECT(11)**
Drücken Sie die Tasten **I und II (5)**
Drücken Sie die Taste **"A" (14)**
Drehen Sie an den Drehgeber
oder
(Taste **"A"(14)** drücken, wenn nicht alle Drehgeber auf **A** stehen)
Drücken Sie die Taste **(11) SELECT**
Drücken Sie die Tasten **(5) III und IV**
Drücken Sie die Taste **(12) V**
(Drehen Sie an den Drehgebern)

Werteeingabe durch Tastatur (16)

Wählen Sie den oder die Kanäle aus, die Sie verändern möchten, wie unter der **SELECT**-Taste **(11)** (Auswahlmodus) beschrieben. Geben Sie den gewünschten Wert ein. Je nachdem wie die Drehgebereinstellung ist, **"V" (10)** oder **"A" (9)**, steht der eingegebene Wert im Display oben oder unten. Ob Sie nun Spannung oder Strom eingeben möchten, entscheidet sich, ob Sie zum Abschluss der Eingabe die **"V"(12)** oder die **"A"(14)**-Taste benutzen.

Um die rechte Ziffer zu löschen drücken Sie die Taste **DEL(15)**.

Eingegebener Wert Abschluss mit „V“

0.3	0.30 V
3	3.00 V
3.0	3.00 V
30	30.00 V
301	—
3012	30.12 V

Eingegebener Wert Abschluss mit „A“

3	3 mA
100	100 mA
0.3	300 mA
1.5	1.5 A
3.0	3.0 A
3000	3.0 A

TRACKING-Modus

Drücken Sie die Taste **TRACKING (3)**. Im **Display (7,8)** stehen nun in der oberen und unteren Reihe Ziffern von 1-4,

Diese Ziffern können mit den Drehgebern verändert werden. Zwischen oberer und unterer Reihe wechseln Sie mit den Tasten **"V"(12)** und **"A"(14)**

Um den Tracking-Modus zu verlassen, drücken Sie erneut die TRACKING-Taste.

Zur oberen Reihe der Ziffern im Display (7)

Wenn Sie an einem Drehgeber die Spannung eines Kanals ändern, so ändern sich alle Kanäle um den gleichen Betrag, wenn sie die gleiche Ziffer besitzen.

Tracking von Kanal **I** und **II** und zusätzlich Kanal **III** und **IV**

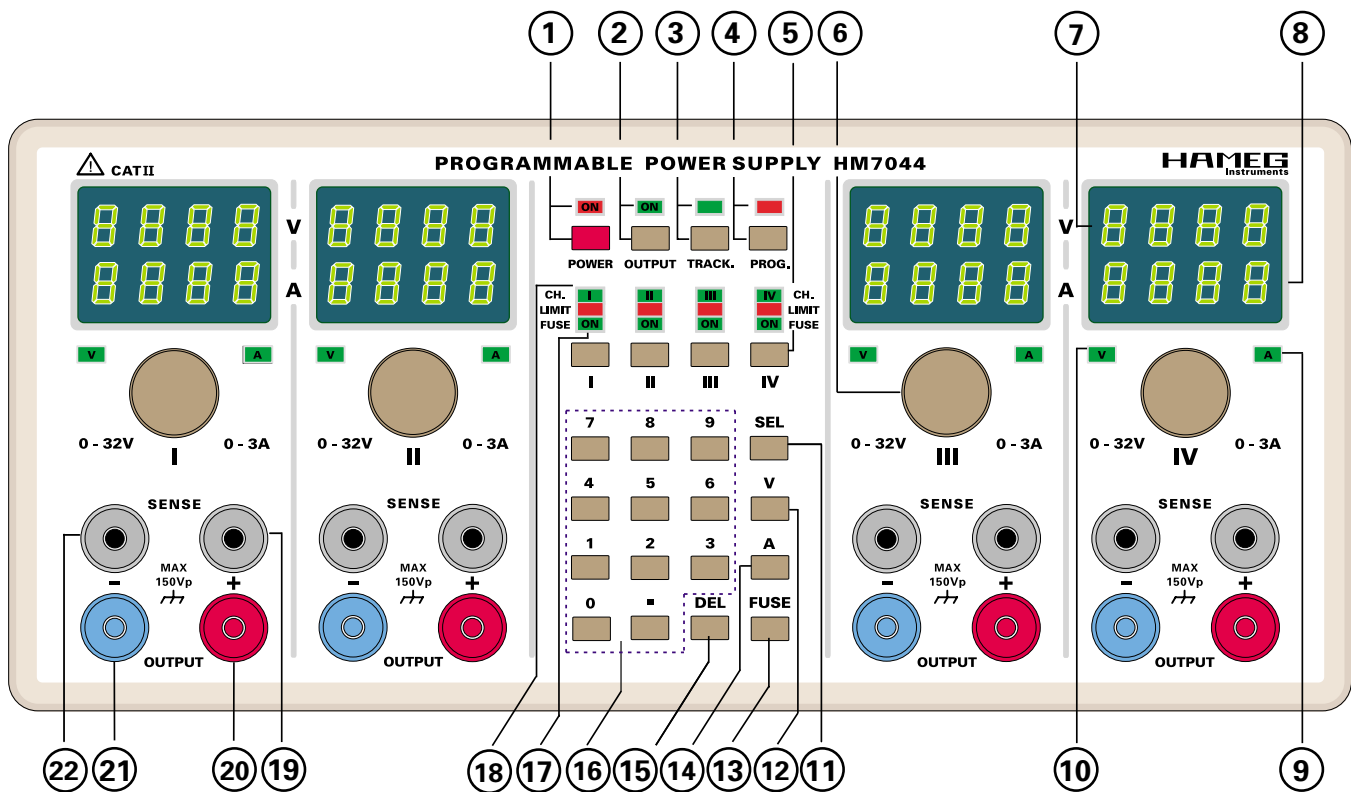
Drücken Sie die Taste **TRACKING (3)**

Stellen Sie eine der nachstehenden Ziffernfolgen ein:
1 1 2 2 oder 1 1 3 3 oder 2 2 1 1 oder 2 2 3 3 usw.

Drücken Sie die Taste **TRACKING (3)**

Die **TRACKING-LED (3)** leuchtet nun, um anzuzeigen, das mindestens eine Verknüpfung zwischen den Kanälen besteht. Drehen Sie nun nacheinander an allen Drehgebern nach rechts und links.

Um den Tracking-Modus abzuschalten stellen Sie alle Ziffern wieder zurück, oder drücken Sie in der Zifferneinstellung die Taste **DEL.(15)**



Erweiterte Stromsicherung

Zur unteren Reihe der Ziffern im Display (8)

Tritt an einem Kanal Überstrom auf und besitzt dieser Kanal eine aktive Stromsicherung, so werden alle Kanäle abgeschaltet, welche die gleichen Ziffern besitzen.

Stellen Sie z.B. die unteren Ziffern der Kanäle auf 1,1,1,4. Somit sind die ersten 3 Kanäle gekoppelt. Wenn Sie nun die Sicherung der Kanäle **I** und **II** aktiv setzen und mit dem Kanal **III** einen Kurzschluss (Überstrom) verursachen, wird nichts weiter geschehen, als das, das HM7044 in die Stromregelung geht. Verursachen Sie aber einen Kurzschluss (Überstrom) an Kanal **I** oder **II** (Sicherung ist aktiv), so schalten sich die ersten 3 Kanäle ab, Kanal **IV** bleibt dabei unbeeinflusst.

Stromsicherung

Mit der **FUSE (13)** Taste setzen und löschen Sie die Sicherung(en). Mit dem Auswahlmodus können Sicherungen beliebiger Kanäle zu- und abgeschaltet werden. Ist die Sicherung eines Kanals zugeschaltet, so wird dieser Kanal ausgeschaltet, sobald der eingestellte Grenzstrom erreicht wird.

Die Serielle Schnittstelle (RS 232) (25)

Mit dieser Schnittstelle kann das HM 7044 ebenfalls eingestellt werden. Benutzen Sie hierfür z.B. ein Terminalprogramm wie TERM95

Die Übertragungsdaten sind:

9600 baud, 1 Startbit, 2 Stopbit, keine Parität, Datenlänge 8 Bit, Befehlsabschluss mit RETURN.
Warten Sie immer die Rückantwort des HM7044 ab, bevor Sie den nächsten Befehl senden !
Die Antwort des HM 7044 endet immer mit RETURN.
Bei Fehler ist ein „!“ in der Zeichenkette.

SELECT

Format: SEL(ECT) [1,2,3,4] [A(LL)] [N(ONE)] [?]

Selektieren von Kanal 1 und 2: [Rückantwort]
SEL 1,2 > [channel 1,2 selected]

Abfrage der Selektion:
SEL ? > [channel 1,2 selected]

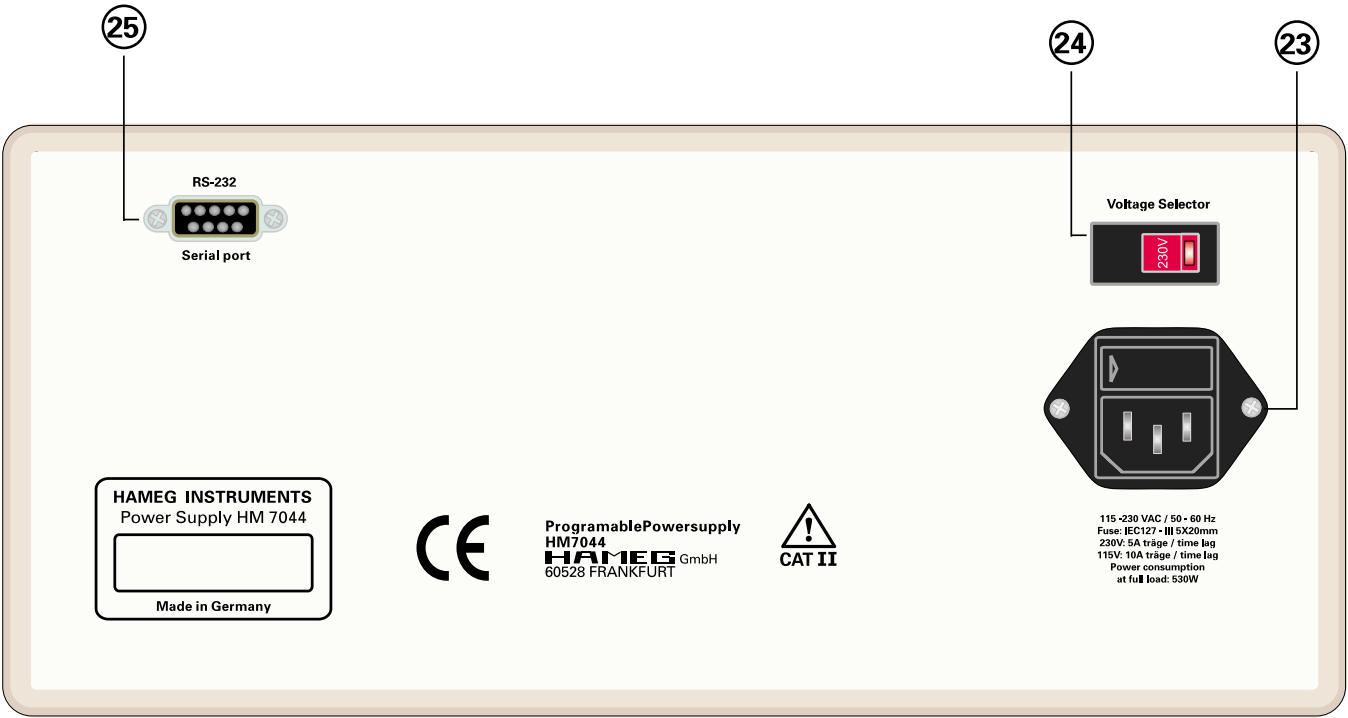
Alle Kanäle auswählen
SEL ALL > [channel 1,2,3,4 selected]

Selektion löschen:
SEL NONE > [unselected]

SET

Format: SET value [V] [A]

Selektierte Kanäle auf 12.1V / 2.1A setzen
(SEL 1,2) > [channel 1,2 selected]
SET 12.1 V > [channel 1,2 set to 12.10 V]
SET 2.1 A > [channel 1,2 set to 2.100 A]



FUSE

FORMAT F(USE) [(1)(2)(3)(4)] [ON] [OFF]

Stromsicherung setzen
SEL 1,2 > [channel 1,2 selected]
FUSE ON > [channel 1,2 fuse activated]

Ziffern für Stromsicherung einstellen
FUSE 1,2,2,1 > [fuse set to 1,2,2,1]

READ

Format: READ (READOUT/READVALUES)

Dieser Befehl liest die aktuellen Werte und Zustände zu den einzelnen Kanälen

READ

Kanal I	Kanal II	Kanal III	Kanal IV
> 00.01V	12.00V	13.22V	14.70V
> 2.787A	0.000A	0.000A	3.000A
> CC -1	CV -2	CV F3	OFF F4

OFF: Der Kanal ist abgeschaltet
CV: Der Kanal ist in der Spannungsregelung (constant voltage)
CC: Der Kanal ist in der Stromregelung (constant current)
F/-: F = Sicherung ist aktiv / - = Sicherung ist inaktiv
1,2,3,4: Kennziffern der Stromsicherung

LOCK

Format: LOCK [ON] [OFF]

Manuelle Eingabe am Gerät sperren / freigeben

LOCK ON > [keyboard locked]
LOCK OFF > [keyboard unlocked]

Wenn die Tastatur gesperrt ist, blinkt die PROGRAMM-LED am Gerät.

ON

Format: ON

Schaltet alle ausgewählten Kanäle ein (Output on)

OFF

Format: OFF

Schaltet alle ausgewählten Kanäle aus (Output off)

ENABLE OUTPUT

Format: EN(ABLE OUTPUT)

siehe OUTPUT-Taste

DISABLE OUTPUT

Format: DIS(ABLE OUTPUT)

siehe OUTPUT-Taste

General information regarding the CE-marking	3
Specification	13
General Information	14
Safety	14
Operating conditions	14
Warranty	14
Maintenance	14
Line Voltage	15
Changing fuses	15
Commands	16

Programmable Power Supply HM7044

Specifications

(Ref. temp.: 23° C ±2° C)

Output I, II, III, IV with identical specs

Constant Voltage Source

Voltage Setting: 0-32V DC
Resolution: 10mV, 4-digit display
Setting Accuracy: ±5 digit
Ripple (rms): <1mV, voltage reg.

Constant Current Source

Current Setting: 5mA-3A
Resolution: 1mA, 4-digit display
Setting Accuracy: ±8 digit
Ripple (rms): <1mV/100µA current reg.

Parallel Mode

Voltage: 32V max. **Current:** 12A max. **Power:** 384W

Serial Mode

Voltage: 128V max. **Current:** 3A max. **Power:** 384W

Tracking Mode

Voltage tracking with 4 outputs

Electronic Fuses

Current Setting: 5mA-3A, each output switchable
Number of Fuses: 4, each output switchable

Programmable Output Inhibit

On over current at one output, up to four outputs can be disconnected from load, selected by the user

Outputs Inhibit Switch

All pre-selected outputs are switched off with one push-button

7-Segment Displays

8 displays, 4-digit voltage- and current display

LED Indicators

Output enabled; Current Limit enabled; Fuse enabled; Output On

Interface

Serial RS-232 for PC connection
 Command-Processing Time: 100ms, until output voltage begins to change following receipt of digital data

General Data

Internal Resistance

Static: 7mΩ typical
Dynamic: 200mΩ typical

Load Regulation: 10ms, step change in load current from 5mA to 1.5A To recover within 100mV of its previous level

Stability: 0.1mV, at line voltage variation of up to 10% at <80W

Temperature Coefficient: 100ppm/°C

Over-Current Switch Off: <1ms at an output power step change from 96 W to 0W.

DC Floating Voltage: ±150V, outputs to chassis ground

Power Consumption: 530W ≅ 384W output power

Ambient Temperature: 10°C to +40°C

Relative Humidity: 10 to 90%, without condensation

Line Voltage: 115/230V ±10%, 50-60Hz

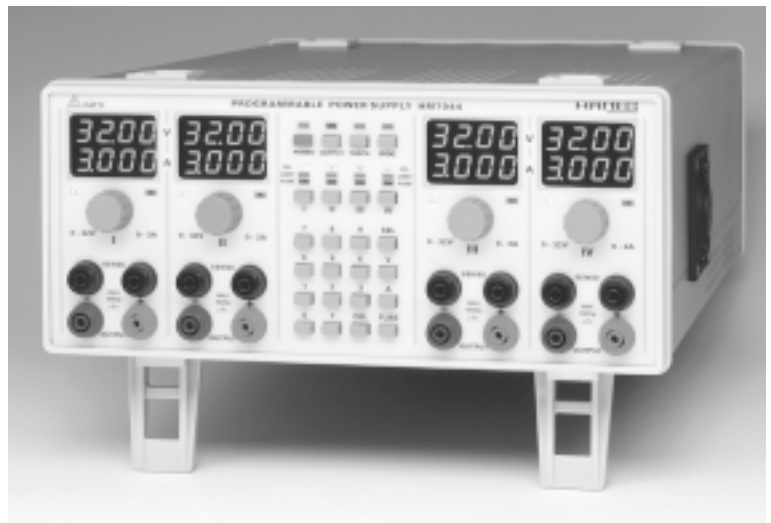
EMC Emission: VDE0871; CISPR11

EMC Susceptibility: IEC 801

Safety: Class I (ICE1010-1, VDE0411)

Weight: approx. 8.5kg

Dimensions: W 285 H 125 D 380mm



- **Lineare Output Stages**
- **4x 0-32 VDC/ 3 A + Sense**
- **Max. 128 V or 12 A**
- **Tracking Mode with free selectable Outputs**
- **Keyboard and RS 232 control**
- **Current control and over current protection**

The HM 7044 offers DC voltages from 0 to 32 Volts at each of its 4 outputs and a maximum current of 3 Amps at each output. All outputs are independent, electrically isolated. The outputs can be combined in either a series or parallel array to either increase the voltage (max. 128 V) or the current (max. 12 A) capabilities.

Voltage tracking mode is enabled in any output combination. E.g. output I and II as one tracking pair and output III and IV as the second tracking pair.

In addition to the HM 7044 current and voltage control functions, each output has an over current protection circuit. The latter switches the output off if the maximum permissible current has increased, instead of limiting the current. The over current switch off function can also be set in such a way that it effects several selected outputs at the same time, if over current occurs on one of these outputs. Voltage drop on the load cables is compensated automatically over a wide range in combination with SENSE at each output.

For power efficiency the HM 7044 is equipped with a controlled switched mode power supply for each output stage. These are followed by controlled linear output stages with the advantage of low ripple and noise at the output. The HM 7044 can be operated manually or via the built in RS 232 interface.

Accessories included: Mains/Line cable, Manual

Operating Manual

General information

The operator should carefully read the following instructions to avoid any operating errors and to be fully acquainted with the instrument when later in use. After unpacking the instrument, check for any mechanical damage or loose parts inside. Should there be any transportation damage, inform the supplier immediately and do not put the instrument into operation.

Symbols as Marked on Equipment

- | | |
|---|-------------------------------------|
|  | ATTENTION refer to manual. |
|  | DANGER High voltage. |
|  | Protective ground (earth) terminal. |

Safety

This instrument has been designed and tested in accordance with IEC Publication 1010-1, Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use. It corresponds as well to the CENELEC regulations EN 61010-1. All case and chassis parts are connected to the safety earth conductor. Corresponding to Safety Class 1 regulations (three-conductor AC power cable). Without an isolating transformer, the instruments power cable must be plugged into an approved three-contact electrical outlet, which meets International Electrotechnical Commission (IEC) safety standards.

Warning!

Any interruption of the protective conductor inside or outside the instrument or disconnection of the protective earth terminal is likely to make the instrument dangerous. Intentional interruption is prohibited.

The instrument must be disconnected and secured against unintentional operation if there is any suggestion that safe operation is not possible. This may occur:

- if the instrument has visible damage,
- if the instrument has loose parts.
- if the instrument does not function,
- after long storage under unfavourable circumstances (e.g. outdoors or in moist environments),
- after excessive transportation conditions (e.g. in poor packaging).

When removing or replacing the metal case, the instrument must be completely disconnected from the mains supply. If any measurement or calibration procedures are unavoidable on the opened-up instrument, these must only be carried out by qualified personnel acquainted with the danger involved.

Operating conditions

The ambient temperature range during operation should be between +10°C and +40°C and should not exceed -40°C or +70°C during transport or storage. The operational position is optional, however, the ventilation holes - on the right and left side - has to be kept free.

Warranty

Before being shipped, each instrument must pass a 24 hour quality control test. Provided the instrument has not undergone any modifications Hameg warrants that all products of its own manufacture conform to Hameg specifications and are free from defects in material and workmanship when used under normal operating conditions and with the service conditions for which they were furnished. The obligation of HAMEG hereunder shall expire **two (2) years** after delivery and is limited to repairing, or at its option, replacing without charge, any such product which in Hamegs sole opinion proves to be defective with the scope of this warranty.

This is Hamegs sole warranty with respect to the products delivered hereunder. No statement, representation, agreement or understanding, oral or written, made by an agent, distributor, representative or employee of, which is not contained in this warranty will be binding upon Hameg, unless made in writing and executed by an authorized Hameg employee. Hameg makes no other warranty of any kind whatsoever, expressed or implied, and all implied warranties of merchantability and fitness for a particular use which exceed the aforesaid obligation are hereby disclaimed by Hameg be liable to buyer, in contract or in tort, for any special, indirect, incidental or consequential damages, express losses or delays however caused.

In case of any complaint, attach a tag to the instrument with a description of the fault observed. Please supply name and department, address and telephone number to ensure rapid service.

The instrument should be returned in its original packaging for maximum protection. We regret that transportation damage due to poor packaging is not covered by this warranty.

Maintenance

The most important characteristics of the instruments should be periodically checked according to the instructions provided in the sections "Operational check and "Alignment procedure". To obtain the normal operating temperature, the instrument should be turned on at least 30 minutes before starting the test. The specified alignment procedure should be strictly observed.

For cleaning use a brush or wet a soft cotton cloth with cleaning solution. For the displays use only water.

Do not spray cleaner in the instrument or onto the displays.

Do not use cleaning solutions containing fluoride, acids or alkalis

When removing the case detach mains/line cord and any other connected cables from the instrument. Remove all screws on rear panel and, holding case firmly in place, pull chassis forward out of case. When later replacing the case, care should be taken to ensure that it properly fits under the edges of the front and rear frames.

When reclosing the instrument, care should be taken that the case fits correctly with the front and rear panel.

Line Voltage

Before connecting the instrument, check that the instrument is set to the correct mains/line voltage. All instruments shipped to West European countries are preset to 230V~. For switching over to 115V~ use the mains/line selector switch on the rear side of the instrument.

Changing fuses

Procedure

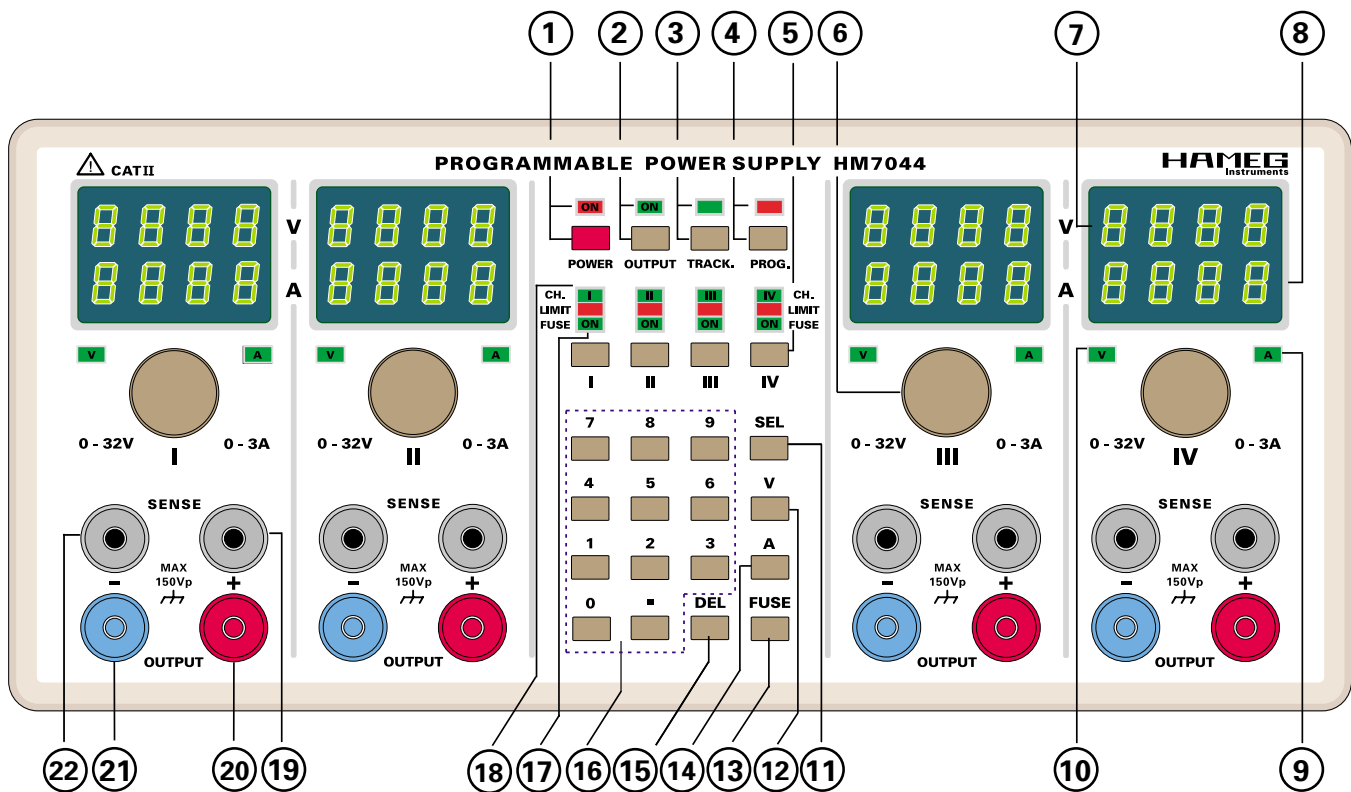
1. Disconnect mains cable. Mains connector and fuse holder form a union and are located on the back of instrument.
2. Push the 2 plastic flaps of the fuse holder toward each other using a small screwdriver.
3. The fuse holder can now be taken out of the socket.
4. Take out fuses of the fuse holder and insert new fuses.
5. Only use original fuses as shown in the table below and insert them into fuse holder.
6. Insert fuse holder into socket.

The use of "repaired" fuses or shorting the fuse holder terminals is not permitted. Damages caused by such actions are not covered by the warranty.

Fuse type:
Size (5x20) mm; 250 VAC, C;
Slow blow (T)



Mains voltage 115V~ Fuse rating T 10A
Mains voltage 230V~ Fuse rating T 5A



POWER-Switch and LED (1)

Press this key to switch-on the instrument HM7044.

Output Connectors (19) (20) (21) (22)

The lower connectors (20 (blue) and 21 (red)) supply the output power. Connect the load here. Take care off polarity ! The negative terminal is blue, the positive terminal is red. Use 4mm jack plugs.

The upper connectors (19,22 (black)) are the sense inputs. They are used to compensate any voltage-drop across the power lines toward the load. The instruments detects the use of the sense inputs.

Connect the negative sense input (22 (-)) with a separate cable to the negative load terminal. Any voltage-drop across the negative supply line is compensated.

Connect the positive sense input (19 (+)) with a separate cable to the positive load terminal. Any voltage-drop across the positive supply line is compensated.

If you mix up the sense polarity (e.g. connecting the negative sense output to the positive supply output), the output voltage goes up to 35V saturation, while 0V is displayed !

OUTPUT Key (2)

This key sets all outputs active, previously selected with the Channel keys „I“, „II“, „III“ and „IV“.

The OUTPUT-LED (2) is off, if all channels (I,II,III and IV)(5) are in inactive state. The corresponding voltage and current display (7) shows the actual channel-setting.

The OUTPUT-LED (2) is on, if all channels are in active state an their LED's are on (18 (I, II, III, IV)). The corresponding voltage and current display shows the actual channel-setting (under load condition, if connected to any load).

SELECT Key (Select Mode) (11)

If the SELECT mode is not activated, all settings are automatically transferred to all channels.

Pressing the SELECT (11) key sets the instrument into the SELECT mode. If no channels are selected, the corresponding channel LED's are flashing. Now you select the desired channel with key I, II, III, and IV (9,10). Some set-examples follow:

Set all Channels to 2 Volt:

Press key „2“ (16) and „V“ (12)
or
Press key **SELECT** (11)
Press key „2“ (16) and „V“ (12)
or
Press key **SELECT** (11)
Press keys **I, II, III and IV** (5)
Press keys „2“ (16) and „V“ (12)

Set Channels I and III to 4 Volt

Press key **SELECT (11)**
 Press keys **I** and **III (5)**
 Press keys **„4“ (16)** and **„V“ (12)**

After successful instrument setting, the SELECT mode is switched-off automatically.

Press again the **SELECT (11)** key to leave the SELECT mode.

To avoid auto-stop of the SELECT mode (if you often change settings of the same channel) press key **PRGM (4)**, then key **SELECT (11)**.

Voltage Setting with Rotary Control (6)

Each channel is equipped with a rotary control knob. The two green LED's on both sides (V and A), indicates if you are changing voltage or current. With the keys **„V“ (12)** and **„A“ (12)** you select either voltage-setting or current-setting. A right-turn increases the value of the previous selected unit. A left-turn decreases the value of the previous selected unit. The changing of value is dependent on the applied rotary speed.

Current-Limit Setting on all Channels

Press key **„A“ (14)**
 (Turn rotary control knob)

Voltage-Limit Setting on all Channels

Press key **„V“ (12)**
 (Turn rotary control knob)

Current-Limit Setting on Channels I and II and Voltage-Limit Setting on Channels III and IV

(Press key **„V“ (12)**, if the channels are not in voltage-setting mode.
 Press key **„SELECT“ (11)**
 Press keys **„I“** and **„II“ (5)**
 Press key **„A“ (14)**
 (Turn rotary control knobs)

or

(Press key **„A“ (14)**, if the channels are not in current-setting mode)
 Press key **„SELECT“ (11)**
 Press keys **„III“** and **„IV“ (5)**
 Press key **„V“ (12)**
 (Turn rotary control knobs)

Set Parameter with Keypad (16)

Select the desired channel(s) with **SELECT (11)** key(s).

Enter the desired value. Select current-setting (key **„A“**) or voltage-setting (key **„V“**) Dependent on selected unit, the value is displayed in the upper display (Voltage) or lower display (Current).

Press key **„DEL“ (15)** to delete the lowest digit.

Set Value	Select „V“
3.3	0.30 V
3	3.00 V
3.0	3.00 V
30	30.00 V
301	—
3012	30.12 V

Set Value	Select „A“
3	3 mA
100	100 mA
3.3	300 mA
5.5	1.5 A
0.0	3.0 A
3000	3.0 A

TRACKING Mode

Press key **TRACKING (3)** to set the instrument into TRACKING Mode. All displays show numbers from 1 to 4. Change this values with the corresponding rotary control knobs. Select the appropriate display with key **„V“** and **„A“**. Press again key **TRACKING (3)** to leave the TRACKING mode.

Remarks on identification numbers in the upper display (7)

If you change the voltage-setting on a channel with the same identification number displayed as an other channel, both voltage-settings are merged and have the same value, set on one of the corresponding rotary control knobs.

If channels are tied together (merged), any value changing is simultaneously transferred to all other channels having the same identification number.

TRACKING of Channel **I** and **II**, and Channel **III** and **IV**

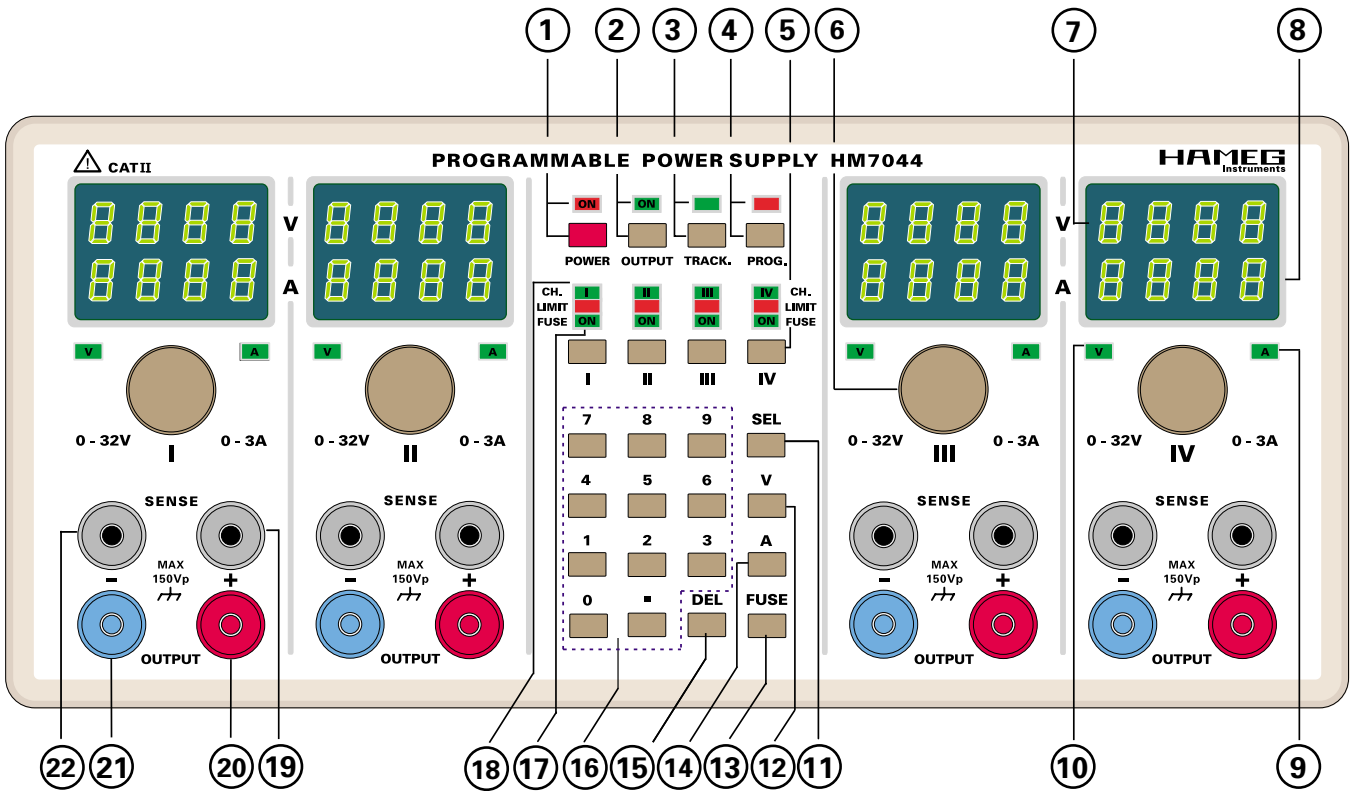
Press key **TRACKING (3)**

Set the display to the following numbers:
 1 1 2 2 or 1 1 3 3 or 2 2 1 1 or 2 2 3 3 etc.

Press key **TRACKING (3)**

The tracking LED (On) shows that at least one channel is tied to an other channel. Rotate now successively in both directions all control knobs to see the effect.

To leave the TRACKING mode, reset all numbers to zero (by rotary control) or use the DEL key.



Current-Fuse

The FUSE (F) (13) key is used to set and delete all channel fuses. Current-Fuses are selected in the SELECT mode. If one channel fuse is selected and the applied load is reaching the pre-selected current-limit, the channel is switched-off.

Extended Features of the Current Fuse (8)

Remarks on identification numbers in the lower display

If one channel with a pre-selected current-fuse is reaching its current-limit, all channels with the same identification number are switched-off. This feature is especially dedicated to high-security work-bench applications.

Set-Example

Set all four lower displays to: 1,1,1,4. All channels are selected and the first three channels are merged. Now set the current-fuse of channel I and channel II in active state. Short-circuit channel III (connection to ground). Channel III switches from voltage regulation into current regulation. No feedback is seen on the other channels. Short-circuit channel I. All three merged channels (1-3) are switched-off. No feedback is seen on channel IV.

Serial Interface (RS 232) (25)

All instrument setting (except Power-On) can be

controlled via the RS232 interface. You can use any standard terminal program like the TERM95 program. The transmitted data are: 9600 baud, 1 start bit, 1 stop bit, no parity, data length 8 bit, line termination with RETURN. Wait for the return answer of the instrument, before you are sending the next data string ! Each answer of the HM 7044 is terminated with RETURN. On Error a „!“ sign including the data string.

SELECT

Format: SEL(ECT) [1,2,3,4] [A(LL)] [N(ONE)] [?]

Select Channel 1 and Channel 2: [Back answer]
SEL 1,2 > [channel 1,2 selected]

Selection Number Query:
SEL ? > [channel 1,2 selected]

Select All Channels
SEL ALL > [channel 1,2,3,4 selected]

Erase Selection:
SEL NONE > [unselected]

SET

Format: SET value [V] [A]

Set Selected Channels to 12.1V / 2.1A

(SEL 1,2) >[channel 1,2 selected]
SET 12.1 V > [channel 1,2 set to 12.10 V]
SET 2.1 A > [channel 1,2 set to 2.100 A]



FUSE

FORMAT F(USE) [(1)(2)(3)(4)] [ON] [OFF]

Set Current-Fuse active
SEL 1,2 > [channel 1,2 selected]
FUSE ON > [channel 1,2 fuse active]

Set Current-Fuse Number
FUSE 1,2,2,1 > [fuse set to 1,2,2,1]

READ

Format: READ (READOUT/READVALUES)

This command reads all numerical values and state information of the different channels.

READ

> 00.01V	12.00V	13.22V	14.70V
> 2.787A	0.000A	0.000A	3.000A
> CC -1	CV -2CV	F3	OFF F4

Channel I	Channel II	Channel III	Channel IV
-----------	------------	-------------	------------

OFF: Channel is switched-off.
CV: Channel is set into voltage regulation mode (constant voltage)
CC: Channel is set into current regulation mode (constant current)
F/-: F = Fuse is active / - = Fuse is not active
1,2,3,4: Channel-Fuse identification number

LOCK

Format: LOCK [ON] [OFF]

Manuel system input lock / unlock

LOCK ON > [keyboard locked]
LOCK OFF > [keyboard unlocked]

If the keyboard is locked, the PROGRAMM-LED is flashing.

ON

FORMAT: ON

Switch-on all selected channels (Output on)

OFF

FORMAT: OFF

Switch-off all selected channels (Output off)

ENABLE OUTPUT

FORMAT: EN(ABLE OUTPUT)

see OUTPUT-key

DISABLE OUTPUT

FORMAT: DIS(ABLE OUTPUT)

see OUTPUT-key

HAMEG[®]

Instruments

Oscilloscopes

Multimeters

Counters

Frequency Synthesizers

Generators

R- and LC-Meters

Spectrum Analyzers

Power Supplies

Curve Tracers

Time Standards

Printed in Germany

43-7044-0010

Germany

HAMEG GmbH

Industriestraße 6
63533 Mainhausen
Tel. (06182) 8909 - 0
Telefax (06182) 8909 - 30
E-mail: sales@hameg.de

HAMEG Service

Kelsterbacher Str. 15-19
60528 FRANKFURT am Main
Tel. (069) 67805 - 24
Telefax (069) 67805 - 31
E-mail: service@hameg.de

France

HAMEG S.a.r.l

5-9, av. de la République
94800-VILLEJUIF
Tél. (1) 4677 8151
Telefax (1) 4726 3544
E-mail: hamegcom@magic.fr

Spain

HAMEG S.L.

Villarroel 172-174
08036 BARCELONA
Teléf. (93) 4301597
Telefax (93) 321220
E-mail: email@hameg.es

Great Britain

HAMEG LTD

74-78 Collingdon Street
LUTON Bedfordshire LU1 1RX
Phone (01582) 413174
Telefax (01582) 456416
E-mail: sales@hameg.co.uk

United States of America

HAMEG, Inc.

266 East Meadow Avenue
EAST MEADOW, NY 11554
Phone (516) 794 4080
Toll-free (800) 247 1241
Telefax (516) 794 1855
E-mail: hamegny@aol.com

Hongkong

HAMEG LTD

Flat B, 7/F,
Wing Hing Ind. Bldg.,
499 Castle Peak Road,
Lai Chi Kok, Kowloon
Phone (852) 2 793 0218
Telefax (852) 2 763 5236
E-mail: hameghk@netvigator.com